

16 B 941  
(16 O 941)  
(13 F 151)

特 許 公 報

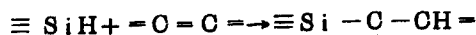
特許出願公告  
昭42-22924  
公告 昭42.11.8  
(全4頁)

有機けい素化合物と脂肪族不飽和を有する有機化合物との反応方法

特 願 昭 41-2656  
出 願 日 昭 41.1.19  
優先権主張 1965.5.17 (アメリカ国)  
456516  
発 明 者 テビッド・エス・ウイリング  
アメリカ合衆国ミシガン州ミッド  
ランド・アダムス・ドライブ  
700  
出 願 人 ダウ・コーニング・コーポレーシ  
ョン  
アメリカ合衆国ミシガン州ミッド  
ランド  
代 表 者 メルビン・ジュー・ハンター  
代 理 人 弁理士 浅村成久 外4名

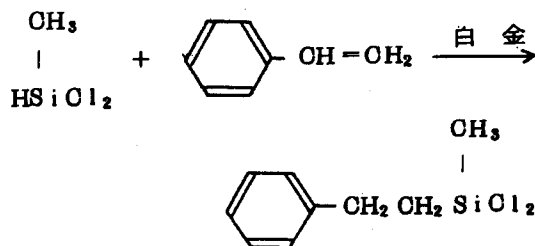
発明の詳細な説明

本発明は公知の一般反応：



に対する新規触媒に関するものである。

$\equiv \text{SiH}$  基を有する多くの化合物はクロロプラチニック・アシッドのごとき白金化合物の存在において、脂肪族不飽和を有する化合物と反応させることが出来る。本反応は1959年3月10日の特許第250282号に詳しく論説されて居る。上記反応の一例は次の通りである：



本発明は上記一般式に対する触媒として、根本的に

1 クロロプラチニック・アシッド、および

2 根本的に式  $(\text{R}_n\text{SiO}_4 - \frac{a-n}{8})_m$  の単位

より成る少くとも一つの有機けい素化合物（該式中、Rは一価のハイドロカーボン基および一価のハロハイドロカーボン基より成る群より選ばれ、該R基の少くとも一個は末端脂肪族不飽和を含有する。Xは加水分解され得る基である。 $n$ は1.5~4の平均値を有する。 $m$ は1~20の平均値を有する。 $a$ は0~2.5の平均値を有する。）

の反応生成物より成る組成物の使用に関するものである。

本発明の触媒は有機けい素化合物と勝れた融和性を示すゆえに、本発明の触媒を用ふる時上記反応をなすに要する白金はクロロプラチニック・アシッドあるいは白金炭素を用いふる時よりも少く済む。本発明の触媒にてはクロロプラチニック・アシッドの形における同量の白金にてよりも速い反応を得ることが出来る。さらにまた、クロロプラチニック・アシッドのごとき触媒は有機化合物との一般的融和性のために反応媒体をどろどろにする傾向がある。この多分望まれない副作用は本発明触媒の使用によつて除去することが出来る。この触媒はさらに、一般に液状であり粘度が低い利点がある。

各Rは例えばメチル、エチル、イソプロピル、シクロヘキシル、2-エチルヘキシル、オクタデシルのごときアルキルおよびシクロアルキル基；ビニル、エチニル、アリル、シクロペンテニル、4-オクテニルのごとき脂肪族不飽和基；フェニル、トリル、ペンチル、キセニル、2-フェニルプロピル、ナフチルのごときアリル含有基等就れの一価炭化水素基であつてもよく、また例えば3,3-トリフルオロプロピル、ジクロロプロピル、ブロモシクロヘキシル、8-ブロモオクチルのごときハロアルキル基；3-クロロアリル、ジフルオロシクロヘキセニル、5,6-ジブロモオクテニル-7のごとき脂肪族不飽和ハロハイドロカーボン；ジクロロフェニル、ブロモキセニル、フルオロトリル、p-ブロモペンチルのごときア

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \text{ OH}_2 \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{NO} - , (\text{C}_6 \text{H}_5)_2 \text{ONO} - \text{O} \\ \diagup \\ \text{OH}_3 \end{array}$$

本発明の触媒は成分1および2の混合物を約20—150℃の温度にて加熱することにより簡単に製造することが出来る。

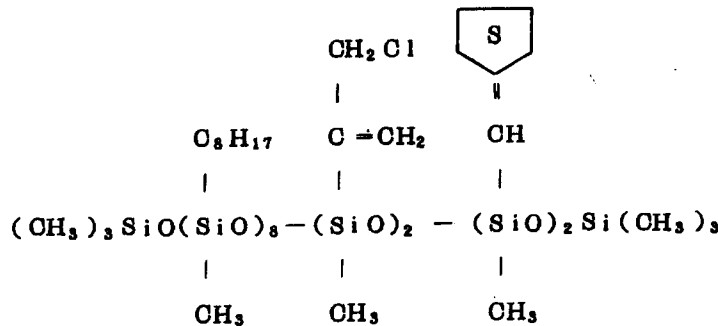
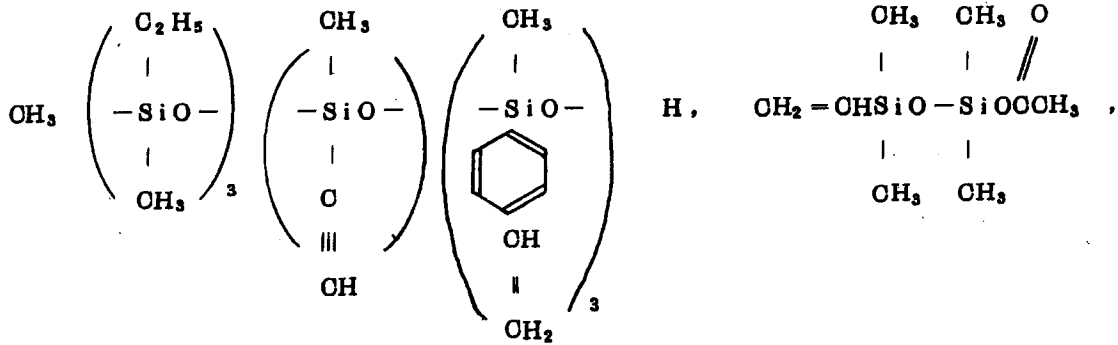
※低い濃度にて作動するのである。かかるモル過剰は存在する総ての白金が成分2と錯化合物を造つて白金の損失を避けることを確実にするのである。

$$\text{OH}_2$$

る。必要の不飽和R基としてはビニル基が望ましく成分1の分子対平均少くとも2個のビニル基が成在することが望ましい。

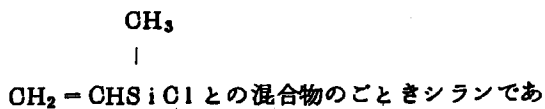
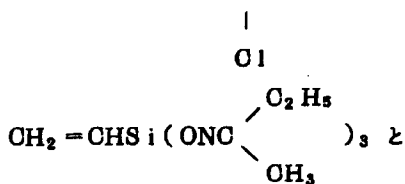
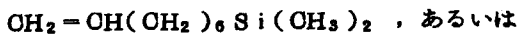
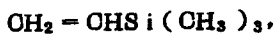
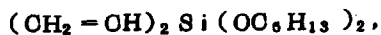
$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{HO}(\text{SiO})_3\text{CH}_3, \\
 | \\
 \text{OH} \\
 | \\
 \text{CH}_2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 \text{S} \\
 | \\
 (\text{SiO})_4 \\
 | \\
 \text{OH} \\
 | \\
 \text{CH}_2
 \end{array}$$
$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2 = \text{CH} \left( \begin{array}{c} \text{OH}_3 \\ | \\ -\text{SiO} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right)_{15} \quad \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{SiCH} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \quad , \quad \left( \text{C}_6\text{H}_5 \text{SiO}_{3/2} \right)_4 (\text{CH}_3\text{SiO})_6 \cdot \\
 | \\
 \text{CH} \\
 | \\
 \text{CH}_2
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2 = \text{CHSiO} \left( \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{SiO} \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CF}_3 \end{array} \right)_3 \quad \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{SiCH} = \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad , \quad \text{HO} \left( \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{SiO} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)_3 \left( \begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ | \\ \text{SiO} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array} \right)_2 \text{C}_6\text{H}_5
 \end{array}$$



のごとき共重合物であることが出来る。

成分2はまた例えば

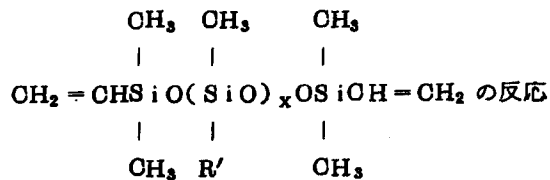


ることも出来るがポリシロキサンであることが好ましい。

成分2はけい素結合の水素またはヒドロキシル基のごとき少数の他の基を含むことが出来る。

最も望ましき成分2の選択は、触媒錯化合物が望まれる反応の性質による。選ばれる成分2は前記反応に対する成分の1つ以上と融和すべきである。

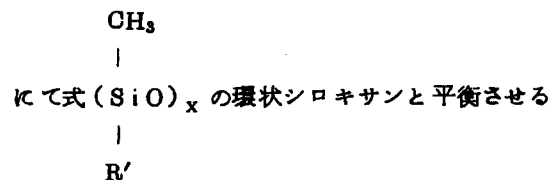
本発明の好ましい具体的表現は三SiHと脂肪族不飽和結合との反応に対する触媒として、根本的にクロロプラチニック・アシッドおよび



生成物より成る組成分を使用することにより成り、該式中R'は一価の炭化水素基および1価のハロハイドロカーボン基より成る群より選ばれたxは3-6の整数である。

本反応生成物の融和性特質は、例えばメチル、オクタデシル、フェニル、3,3,3-トリフルオロプロピルのごとき異なるR'基を用いることにより、種々の状態に合ふように変えることが出来る。

上記のシロキサンはシンメトリカル-ジビニルテトラメチル・ジシロキサンをアルカリ性媒体中



ことにより造ることが出来る。該式中R'およびxは既記定めた通りである。R'の組の例は同様既述の通りである。

本発明の触媒はシリコン・ハイドライドとオレフィンおよびオレフィン誘導体との反応において触媒能を示す。これは存在する白金の濃度とはほぼ比

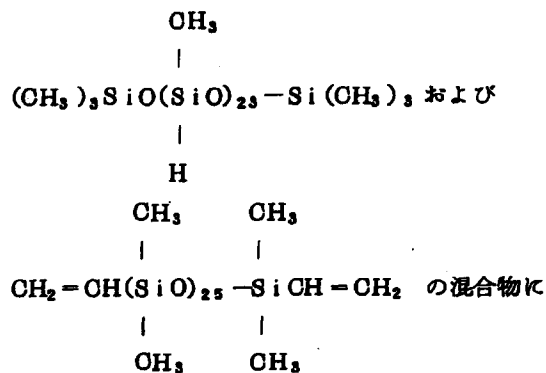
例する。白金の触媒量は反応の進行に要する総てである。一般に、充分な触媒に対してはシリコンハイドライド-脂肪族不飽和反応混合物中に存在し、存在する脂肪族不飽和の当量対少くとも  $1 \times 10^{-8}$  モルの白金を供給することが好ましい。

次の実施例は単に説明のためであり、発明を限定するものと解すべきでなく、この点は特許請求の範囲に適当に叙述されてある。

#### 実施例 1

159 瓦の蒸留シンメトリカル-ジビニルテトラメチルジロキサン、3.2 瓦のクロロプラチニック・アシッド ( $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) の混合物を  $120^\circ\text{C}$  にて1時間加熱、攪拌した。混合物を冷却し、260 瓦のシンメトリカル-ジビニルテトラメチルジロキサンにて希釈した。濾過後、生成物は透明な、酸性淡黄色液体であつた。酸性は水にて洗つて除き得た。

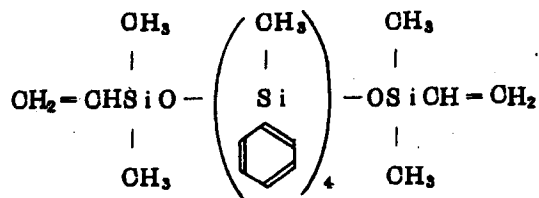
この中性液体の痕跡を



徐々に加熱しながら加えた。ゲルが出来て  $\equiv\text{SiH}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CH}$ -結合間の、知られている反応が起つたことを示した。

#### 実施例 2

0.1 瓦のクロロプラチニック・アシッドを  $100^\circ\text{C}$  にて20 瓦の



と加熱する時、均一な生成物が出る。これは  $\equiv\text{SiH}$  結合と脂肪族不飽和結合との反応に対する強い触媒である。

#### 実施例 3

0.1 瓦のジアリルジエトキシシランを0.1 瓦のクロロプラチニック・アシッドと加熱すれば均一な生成物が出る。これは  $\equiv\text{SiH}$  結合と脂肪族不飽和結合との反応に対する強い触媒である。

#### 特許請求の範囲

1 (a) 少くとも一つの  $\equiv\text{SiH}$  結合を有する有機けい素化合物と、(b) 脂肪族不飽和を有する有機化合物とを、(1) クロロプラチニック・アシッドと、

(2) 根本的に式  $(\text{R}_n\text{SiO}_{4-\frac{a-n}{2}})_m$  の単位より成る少くとも一つの有機けい素化合物 (該式中 R は一価の hidrocarbon 基および一価のハロ hidrocarbon 基より成る群より選ばれ、該 R 基の少くとも一つは末端脂肪族不飽和を有する。X は加水分解の出来る基である。n は 1.5 乃至 3 の平均値を有する。m は 1 乃至 20 の平均値を有する。a は 0 乃至 2.5 の平均値を有する。) との反応生成物の触媒量の存在の下に反応させることより成る方法。